

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-293151

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号 庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)12月4日

B 41 J 2/01  
2/015  
2/1758703-2C B 41 J 3/04 101 Y  
7513-2C 103 Z  
8703-2C 102 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑮ 発明の名称 有機化合物の粘性効果を利用した記録方式及び記録装置

⑯ 特 願 平1-114491

⑰ 出 願 平1(1989)5月8日

⑱ 発 明 者 大 山 口 章 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑳ 代 理 人 弁 理 士 高 野 明 近 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

有機化合物の粘性効果を利用した記録方式及び記録装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 光照射により粘性が変化するインクを用いた記録方式において、インクを流動状態に保ち吐出口近傍まで供給する手段と、光源によりインク吐出制御する手段とを有する構成であって、光粘性効果がおこる波長領域を2領域有する化合物を主成分とするインクと、波長領域に対応する光源とを用いたことを特徴とする有機化合物の粘性効果を利用した記録方式。

2. 前記吐出インクを気体流により記録紙に搬送することを特徴とする請求項1記載の有機化合物の粘性効果を利用した記録装置。

3. 前記吐出インクを静電界により記録紙に付着させることを特徴とする請求項1記載の有機化合物の粘性効果を利用した記録装置。

4. 光照射により粘性が変化するインクを用い

た記録方式において、インクを流動状態に保ち吐出口近傍まで供給する手段と、気体流により吐出インクを記録紙まで搬送する手段と、光源によりインク吐出制御する手段とを有する構成であって、吐出口近傍インク温度をインクが光粘性効果を示す温度範囲内の設定温度に制御する手段を有することを特徴とする有機化合物の粘性効果を利用した記録装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 技術分野

本発明は、有機化合物の粘性効果を利用した記録方式及び記録装置に関する。

## 従来技術

光照射により粘性変化が引き起こされる有機化合物、特に高分子化合物、高分子ゲル、重合体、共重合体が存在するのは、例えば「光粘性記録液の組成(共重合体)」(日本化学会誌 7.1035, 1977)あるいは「光粘性記録液の組成(高分子ゲル)」(化学工業 87-7, 69, 1987)により公知である。

また、特公昭45-3436号公報には、光電粘性流体が光変調信号により、粘性を制御され、粘性が低い時に吐出し、光変調信号印加時に流体粘度が高くなることが開示されている。

#### 目 的

本発明は、上述のごとき欠点を解決するためになされたもので、コピー、プリンター等の記録部エンジンにおいて、カラー化、デジタル記録が可能で、普通紙記録に有利な記録方式及び記録装置を提供することを目的とする。

又、スイッチングに光を用いることにより、熱によってインク吐出口制御を行う記録方式の熱拡散によるクロストークのために生じる画質低下の問題を解決することを目的とする。

又、インクの粘性変化速度の問題を解決することを目的とする。

さらに、気体流により粘性低下とした吐出インクを引き出し、記録速度を向上させるとともに吐出インクを記録紙に確実に付着させ、画質を高めることを目的とする。

度範囲内の設定温度に制御する手段を有すること、更には、(5)前記気体流供給温度を前記設定温度に制御する手段を有することを特徴としたものである。以下、本発明の実施例に基づいて説明する。

第1図及び第2図は、本発明による記録方式及び記録装置の一実施例を説明するための構成図で、第1図は、吐出インクを記録紙に搬送する手段として空気流を用いた場合の構成図、第2図は、その断面図である。図中、1はインク液室、2はインク吐出制御用光源、3は気体流、4は吐出口、5は記録紙である。

インクを熱もしくは光エネルギーで流動状態に保ち、吐出口4の近傍まで供給する。このとき、インクを加圧することもできる。吐出口4の近傍インクは一連の情報信号に対応して光源2により吐出制御される。光源2としては、半導体レーザ等が用いられる。インクは吐出した気体流3により記録紙まで搬送される。この気体流の流速は10m/s以上が良い。インクは光粘性効果がおこる波長領域を2領域以上有する有機化合物、色

さらに、光粘性効果は温度依存性があるため、インク温度制御により信頼性を向上させることを目的とする。

#### 構 成

本発明は、上記目的を達成するために、(1)光照射により粘性が変化するインクを用いた記録方式において、インクを流動状態に保ち吐出口近傍まで供給する手段と、光源によりインク吐出制御する手段とを有する構成であって、光粘性効果がおこる波長領域を2領域有する化合物を主成分とするインクと、波長領域に対応する光源とを用いたこと、更には、(2)前記吐出インクを気体流により記録紙に搬送すること、更には、(3)前記吐出インクを静電界により記録紙に付着させること、或いは、(4)光照射により粘性が変化するインクを用いた記録方式において、インクを流動状態に保ち吐出口近傍まで供給する手段と、気体流により吐出インクを記録紙まで搬送する手段と、光源によりインク吐出制御する手段とを有する構成であって、吐出口近傍インクが光粘性効果を示す温

剤および溶媒から構成される。光粘性効果がおこる波長領域を2領域有する化合物としては、N-エチル(メタ)アクリルアミド、N、N-ジエチル(メタ)アクリルアミド、N-メチル、N-エチル(メタ)アクリルアミド、N-イソプロピル(メタ)アクリルアミド、N、N-ジイソプロピル(メタ)アクリルアミド、N-イソブチル(メタ)アクリルアミド、N-シクロヘキシル(メタ)アクリルアミド、N-フェニル(メタ)アクリルアミド、N-ベンジル(メタ)アクリルアミド等のN-置換(メタ)アクリルアミド系誘導体の重合体が挙げられる。また、N-置換(メタ)アクリルアミド系誘導体の重合体を(メタ)アクリルアミド、(メタ)アクリル酸エステル、(メタ)アクリロニトリル、スチレン、酢酸ビニル、マレイン酸エステル等の単量体と共重合させて用いることもできる。

第3図は、吐出インクを記録紙5に付着させる手段として静電界を用いた場合の構成断面図である。インク液室1の電極6を1ヵ所にしか設けていないが、吐出口近傍の光源側に透明電極を設け

ることもできる。7は背面電極である。

光粘性効果は、化合物中の光感応基が、特定波長の光を吸収して、構造変化(トランス⇌シス光異性化)をおこし、粘性が変化する現象である。一般に、光感応基は紫外光照射によりトランス体からシス体へ異性化し、粘性が低下する。また、遮光下又は可視光照射により、シス体からトランス体へ異性化し、粘性が上昇するが、後者の方が粘性変化が速い。一例として、第4図に、紫外光・可視光照射による粘性の時間的変化を示す。トランス→シス異性化、シス→トランス異性化の吸収帯が紫外光・可視光である必要はなく、トランス→シス異性化の吸収帯がシス→トランス吸収帯より、短波長側に存在していればよい。

上記の構成において、インクの粘性変化速度が向上し、応答性の良い記録が可能である。

第5図及び第6図は、本発明の他の実施例を説明するための構成図で、第1図及び第2図との相違は、インク温度制御用ヒータを設けた点が異なる。図中、11はインク液室、12はインク吐出

制御用光源、13は気体流、14は吐出口、15は記録紙、16はインク温度制御用ヒータである。

第7図に、吐出口近傍インク温度をインクが光粘性効果を示す温度範囲内の設定温度に制御する手段を備えた構成図を示す。図中、21はインク温度制御用端子、22は吐出口近傍インク温度検出用端子、23は空気流、24は温度制御部、25は記録紙、26はフィルタ、27は加圧ポンプである。

インク温度検出手段としては熱電対等が用いられる。検出温度は温度制御部24に入力され、加熱又は冷却により、インク温度が設定温度に制御される。又、図示していないが、空気流23とインク(C, M, Y, B)は加圧供給される。

以上の構成において、吐出口近傍インクの粘性制御を安定して行うことができ画質の向上が可能である。

第8図は、気体流供給温度を前記設定温度に制御する手段を備えた構成図を示す。図中、28は空気流温度制御端子で、その他第7図の場合と同

様の作用する部分は同一の参照番号を付してある。

この構成により、吐出口近傍インクと気体流の温度が同温度に制御される。常に安定した吐出特性が得られ画質もさらに向上する。

#### 効果

以上の説明から明らかなように、本発明によると、粘性変化がおこる波長領域を2領域有する化合物を主成分とするインクと、波長領域に対応する光源を用いているため応答性向上が可能である。また、非接触記録で、直接画像を形成することが可能なので、装置の耐久性、信頼性が向上し、小型でコンパクトな記録装置が可能である。また、吐出インクを気体流により引き出しているため、記録速度、画質をより向上させることが可能である。さらに、インク温度を制御しているので、画質等の信頼性向上が可能である。さらに、気体流供給温度を制御しているので、より信頼性、安定性が向上できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図は、本発明による記録方式及

び記録装置の一実施例を説明するための構成図。第3図は、吐出インクを記録紙に付着させる手段として静電界を用いた場合の構成図、第4図は、紫外光・可視光照射による粘性の時間的変化を示す図、第5図及び第6図は、本発明の他の実施例を説明するための構成図、第7図は、インクの温度制御手段を備えた構成図、第8図は、気体流供給温度の制御手段を備えた構成図である。

1…インク液室、2…インク吐出制御用光源、3…気体流、4…吐出口、5…記録紙。

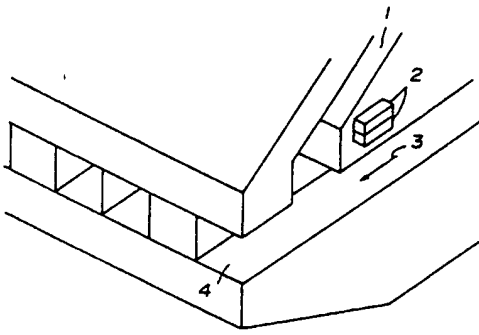
特許出願人 株式会社 リ コ ー

代 理 人 高 野 明 近

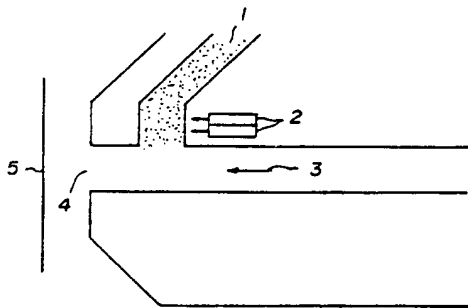
(ほか1名)



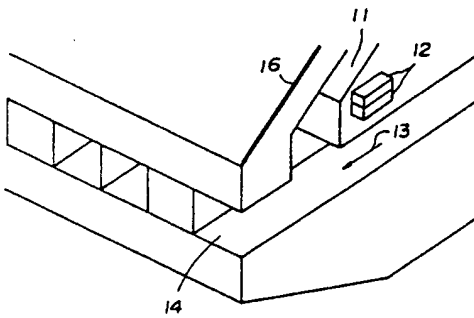
第 1 図



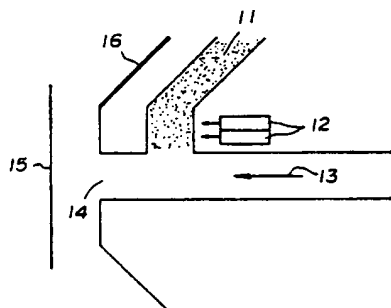
第 2 図



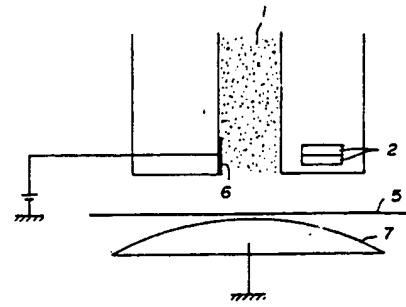
第 5 図



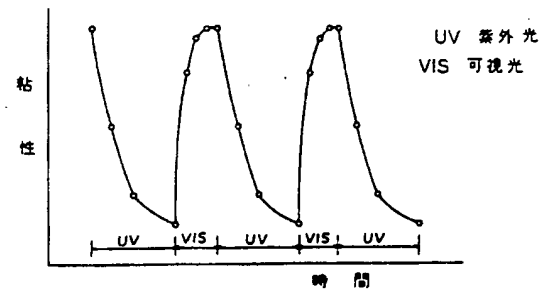
第 6 図



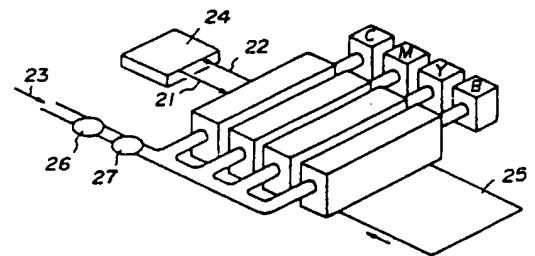
第 3 図



第 4 図



第 7 図



第 8 図

